

Neue Patentansprüche (Reinfassung):

1. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9), insbesondere Präge- oder Laminierfolie, die mindestens ein Bauelement in organischer Halbleitertechnologie, insbesondere einen oder mehrere organische Feldeffekttransistoren, beinhaltet, wobei das Bauelement mehrere Schichten umfasst und wobei die mehreren Schichten elektrische Funktionsschichten umfassen,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß eine oder mehrere Schichten des Bauelements mittels thermischem Replizieren oder UV-Replizieren mit einer räumlichen Strukturierung ausgebildet sind, wobei mindestens eine Funktionsschicht im Bereich der räumlichen Strukturierung partiell vollständig durchtrennt ist.
2. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) eine Präge- oder Laminierfolie ist.
3. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Präge- oder Laminierfolie eine Trägerfolie (11, 61, 71, 81), zumindest eine Schicht (16, 67, 76, 88) aus einem organischen Halbleitermaterial, insbesondere Polythiophen, zumindest eine Schicht (15, 65, 75, 87) aus einem elektrisch isolierenden Material und zwei oder mehr bereichsweise musterförmig ausgeformte Schichten (14, 17, 19, 64, 66, 74, 77, 86, 89) aus einem elektrisch leitfähigen Material aufweist.
4. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die elektrisch leitfähigen Schichten (14, 17, 19, 64, 66, 74, 77, 86, 89) aus einem organischen leitfähigen Material, insbesondere Polyanilin oder Polypyrrol, bestehen.

5. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 3 oder 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die elektrisch isolierende Schicht (15, 65, 75, 87) aus einem organischen Isolationsmaterial, insbesondere Polyvinylphenol, besteht.
6. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach einem der Ansprüche 2 bis 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie eine Prägefolie ist, die eine Trägerfolie (11) und eine auf der Trägerfolie (11) aufgebrachte und von der Trägerfolie (11) ablösbare Übertragungslage (2) aufweist.
7. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Prägefolie eine Ablöseschicht (12, 62, 72, 82) und eine Kleberschicht (20, 69, 79, 97) aufweist.
8. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach einem der Ansprüche 2 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Präge- oder Laminierfolie eine oder mehrere an Funktionspolymerschichten angrenzende Lackschichten (13, 18, 63, 68, 73, 78, 84, 90) aufweist.
9. Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die elektrisch leitfähigen Schichten, die Schicht aus einem Halbleitermaterial und die Schicht aus einem elektrisch isolierenden Material transparent sind.
10. Folie nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie ein Folienelement (2) ist, das eine Schicht aus einem organischen Halbleitermaterial (16), insbesondere Polythiophen, eine Schicht (15) aus einem elektrisch isolierenden Material und zwei oder mehrere bereichsweise musterförmig ausgeformte Schichten aus einem elektrisch leitfähigen Material (14, 17, 19) aufweist.

11. Folie nach Anspruch 10,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Folie ein Folienelement (2) ist, das mittels einer Präge- oder Laminierfolie, insbesondere nach einem der Ansprüche 2 bis 9, auf ein Substrat aufgebracht ist.

12. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß eine elektrische Funktionalität, insbesondere die mindestens eines elektronischen Bauelementes in organischer Halbleitertechnologie, mit optischen Merkmalen kombiniert ist.

13. Folie (8) nach Anspruch 12,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Folie eine zwischen Schichten der Folie abgeformte räumliche Struktur (47) aufweist, die zum einen eine Schicht (46) des elektronischen Bauelementes in organischer Halbleitertechnologie musterförmig strukturiert und zum anderen einen beugungsoptischen Effekt als optisches Merkmal generiert.

14. Folie nach Anspruch 13,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die räumliche Struktur (47) von einer Überlagerung einer Mikro- und einer Makrostruktur gebildet ist, wobei die Makrostruktur der musterförmigen Strukturierung einer Schicht (46) des elektronischen Bauelementes in organischer Halbleitertechnologie dient und die Mikrostruktur der Generierung des optischen Merkmals dient.

15. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Folie eine holographisch-optische oder diffraktive Schicht (83, 84, 90, 91) aufweist.

16. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie eine Dünnschichtfolge (94, 95) aufweist.
17. Folie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie eine Dekorschicht aufweist.
18. Folie (8) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie (8) zwei oder mehr übereinander angeordnete Schichten (83, 84, 90, 91, 94, 95) aufweist, die ein optisches Sicherheitsmerkmal generieren, wobei eine oder mehrere Funktionsschichten (86, 87, 88, 89) des elektronischen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie zwischen solchen optisch aktiven Schichten angeordnet sind.
19. Folie nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Folie als Sicherheitselement verwendet wird.
20. Verfahren zur Herstellung einer Folie (1, 3, 6, 7, 8, 9) nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Strukturierung von einer oder mehreren Schichten (43, 49, 50) des mindestens einen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie durch thermisches Replizieren oder UV-Replizieren erfolgt.
21. Verfahren nach Anspruch 20,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß in die zu replizierende Schicht (42) eine räumliche Struktur repliziert wird, deren Strukturtiefe größer oder gleich der Schichtdicke der zu replizierenden Schicht (42) ist, so daß die zu replizierende Schicht partiell durch die Replikation vollständig durchtrennt ist und eine gemäß der räumlichen Struktur musterförmig strukturierte elektrische Funktionsschicht (43) gebildet wird.

22. Verfahren nach Anspruch 21,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß eine derartige räumliche Struktur in eine Elektrodenschicht aus einem elektrisch leitfähigen Material repliziert wird und auf diese Schicht sodann eine elektrische Funktionsschicht aus einem nichtleitenden oder halbleitenden Material aufgebracht wird.

23. Verfahren nach Anspruch 20,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß in die zu replizierende Schicht (48) eine räumliche Struktur repliziert wird, deren Strukturtiefe kleiner der Schichtdicke der zu replizierenden Schicht (48) ist.

24. Verfahren nach Anspruch 23,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß auf die replizierte Schicht (46) eine elektrische Funktionsschicht (49) aus einem Material aufgebracht wird, das bei Aushärtung eine vordefinierte Volumenreduktion erfährt, und  
daß dieses Material auf die replizierte Schicht (46) in einer Auftragsmenge aufgebracht wird, bei der aufgrund des Volumenschrumpfes bei Aushärtung eine gemäß der replizierten Struktur musterförmig strukturierte Funktionsschicht (49) verbleibt.

25. Verfahren nach Anspruch 24,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Funktionsschicht aus einem UV-aushärtbaren Material besteht.

26. Verfahren nach Anspruch 23,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß auf die replizierte Schicht (46) eine elektrische Funktionsschicht (50) aufgebracht wird und daß die elektrische Funktionsschicht anschließend in einer Tiefe, insbesondere durch Ätzen, abgetragen wird, daß eine gemäß der replizierten Struktur musterförmig strukturierte Funktionsschicht (50) verbleibt.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 bis 26,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die räumliche Struktur in eine elektrische Funktionsschicht aus einem nicht leitenden oder halbleitenden Material repliziert wird und auf diese Schicht sodann eine Elektrodenschicht aus einem leitfähigen Material aufgebracht wird.

28. Verfahren zur Herstellung einer Folie nach Anspruch 1, insbesondere Verfahren nach Anspruch 20,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß alle oder ein oder mehrere für die Funktion des mindestens einen Bauelements in organischer Halbleitertechnologie erforderlichen Elektroden-, Isolations- und halbleitenden Schichten durch Druckverfahren teilflächig oder vollflächig in einen Folienaufbau eingebracht werden.

29. Verfahren nach einem der Ansprüche 20 bis 28,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß durch einen Repliziervorgang eine elektrische Funktionalität, insbesondere ein oder mehrere Bauelemente in organischer Halbleitertechnologie, und eine optische Funktionalität, insbesondere diffraktiv-optische Strukturen, erzeugt werden.